

12

Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 84 36 185.9

(51) Hauptklasse F15B 15/12

(22) Anmeldetag 11.12.84

(47) Eintragungstag 31.01.85

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.03.85

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Abdichtung für einen hydraulischen Schwenkmotor

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Wilhelm Hense & Co GmbH, 4630 Bochum, DE

11.12.84

DIPL.-ING. LOTHAR DÖRNER
PATENTANWALT

- 3 -

58. HAGEN, STRESEMANNSTRASSE 15
TELEFON (02331) 28302

10. Dezember 1984
Anwaltsakte 84146/B

Gebrauchsmuster-Anmeldung

Anmelder: Firma Wilhelm Hense & Co. GmbH.

Abdichtung für einen hydraulischen Schwenkmotor

(Die Neuerung betrifft eine Abdichtung für einen axialen Spalt zwischen einer Welle und einem Zylinderdeckel eines hydraulischen Schwenkmotors.

Nach dem Flügelprinzip arbeitende hydraulische Schwenkmotoren weisen zwischen der Welle und den Zylinderdeckeln Spalte auf. Die Größe der Spalte ist so bestimmt, daß einerseits beim Schwenken der Welle keine zu großen Reibverluste entstehen, andererseits der auftretende Verlust an Flüssigkeit bestimmte enge Grenzen nicht überschreitet.

(Führt man den Spalt zwischen der Welle und den Zylinderdeckeln dichtslos aus, wird die Fertigung mit teilweise aneinander angepaßten Bauteilen sehr aufwendig. Aber trotz sehr genauer Einhaltung des Differenzmaßes zwischen dem Zylinder und der Welle des hydraulischen Schwenkmotors und der Anzieh-Drehmomente der Deckelverschraubung wird die vorgenannte Forderung nur schwer erreicht: Mit zunehmenden Drücken tritt durch das Aufwölben der Zylinderdeckel eine Vergrößerung des Spalts und damit ein steigender Flüssigkeitsverlust auf. Der Spalt muß also mit einer Dichtung versehen werden. Gleitring-Dichtungen,

8436 185

11.12.84

5

- 4 -

die durch ein Elastomer vorgespannt sind, bringen jedoch keine befriedigenden Ergebnisse, dadurch das vorhandene Druckgefälle hinter dem Dichtsystem eine ausreichende Anpressung nicht möglich ist.

Hier will die Neuerung Abhilfe schaffen. Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdichtung für den axialen Spalt eines hydraulischen Schwenkmotors zu schaffen, die die Flüssigkeitsverluste minimiert, dabei aber die Reibverluste zwischen der Welle und den Zylinderdeckeln klein hält. Gemäß der Neuerung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß in dem Zylinderdeckel eine Ringnut vorgesehen ist, die mit dem axialen Spalt verbunden ist und in die ein Gleitring und ein Elastomer-Ring in Axialrichtung aneinanderliegend eingesetzt sind, von denen der Gleitring an einem Bund der Welle und an der Außenwand der Ringnut anliegt.

Wenn bei der Neuerung das Dichtungssystem mit der unter Druck stehenden Flüssigkeit beaufschlagt wird, wird der Gleitring gegen die Außenwand der Ringnut gedrückt. Der Elastomer-Ring wird verformt; er stützt sich einerseits an der Radialwand der Ringnut ab und drückt andererseits den Gleitring gegen den Bund der Welle. Sowohl in Radial- als auch in Axialrichtung stellt sich eine Dichtpressung ein, die dem Druck der Flüssigkeit proportional ist.

Ausgestaltungen der Neuerung sind in den Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Neuerung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Längsschnitt durch einen hydraulischen Schwenkmotor;

Fig. 2 eine Einzelheit Z aus Fig. 1 mit einer Ringnut;

0436105

11.10.04

6

- 5 -

Fig. 3 eine Stirnansicht, teilweise einen Querschnitt, des zylindrischen Schwenkmotors.

Der als Ausführungsbeispiel gewählte hydraulische Schwenkmotor ist von einer Welle 1 und einem Zylinder 2 gebildet, der an den Stirnseiten durch Zylinderdeckel 21 verschlossen ist. Eine Deckelverschraubung 22, mit deren Hilfe die Zylinderdeckel 21 an dem Zylinder 2 befestigt sind, ist angedeutet. Mit Hilfe von Lagern 23, die in den Zylinderdeckeln 21 angebracht sind, ist die Welle 1 in dem Zylinder 2 schwenkbar gelagert. Die Welle 1 ist abgesetzt ausgeführt. Sie weist im Innern des Zylinders 2 einen Bund 11 auf. Die Stirnseiten des Bundes 11 gleiten an den Zylinderdeckeln 21. An die Welle 1 ist ein Flügel 12 angeformt, der bis zum Zylinder 2 radial nach außen reicht. An den Zylinder 2 ist eine nach innen bis zu dem Bund 11 reichende Leiste 20 angeformt.

Gesteuert wird der hydraulische Schwenkmotor über Steuerleitungen 24, die einen der Zylinderdeckel 21 durchsetzen und in Arbeitskammern münden, die in einem Ringraum zwischen der Welle 1 und dem Zylinder 2 gebildet und von der Leiste 20 sowie von dem Flügel 12 begrenzt sind. Über eine der Steuerleitungen 24 fließt jeweils unter Druck stehende Flüssigkeit zu; über die andere Steuerleitung ab. Bei Beaufschlagung einer der Steuerleitungen 24 mit Flüssigkeit wird der Flügel 12 auf der zugewandten Fläche beaufschlagt und schwenkt den Motor.

In den Flügel 12 ist ein Wechselventil 13 eingelassen. Das Wechselventil 13 steht mit beiden Arbeitskammern in Verbindung. Eine Kugel 14 versperrt abhängig von der Arbeitskammer, die mit Flüssigkeit unter Druck beaufschlagt ist, den Zufluß der Flüssigkeit in die andere Arbeitskammer. Radial und axial die Welle 1 durchsetzende Kanäle 15 stehen mit dem

04.06.05

11.1.14

7

- 6 -

Wechselventil 13 in Verbindung. Die Mündungen des axialen Kanals 15 liegen in den Stirnseiten des Bundes 11. In Höhe der Mündungen des axialen Kanals 15 sind in den Zylinderdeckeln 21 Axialspalte 25 vorgesehen. Jeder Axialspalt 25 geht in Radialrichtung nach außen in eine in den Zylinderdeckel 21 eingelassene Ringnut 26 über. Die Ringnut 26 steht mit dem Axialspalt 25 in Verbindung.

In jeder Ringnut 26 sind ein Gleitring 3 und ein Elastomer-Ring 4 vorgesehen. Der Gleitring 3 ist vorzugsweise als bronzgefüllter PTFE-Ring ausgebildet. Der Gleitring 3 und der Elastomer-Ring 4 sind in Axialrichtung aneinanderliegend in die Ringnut 26 eingesetzt. Der Außendurchmesser des Gleitringes 3 ist mit Übermaß gefertigt. Er liegt an dem Bund 11 der Welle 1 an; außerdem an der Außenwand 27 der Ringnut 26. Der Gleitring 3 ist andererseits im Abstand von der Innenwand 28 der Ringnut 26 angeordnet. Der Elastomer-Ring ist einerseits an dem Gleitring 3, andererseits an der Radialwand 29 der Ringnut 26 abgestützt.

Jede Ringnut 26 steht über den zugehörigen Axialspalt 25 und die Kanäle 15 mit dem Wechselventil 13 in Verbindung. Bei Beaufschlagung der in Fig. 3 links dargestellten Arbeitskammer wandert in dem Wechselventil 13 die Kugel 14 in die dargestellte Lage. Über die Kanäle 15 und die Axialspalte 25 gelangt unter Druck stehende Flüssigkeit in die Ringnut 26. Der Gleitring 3 wird gegen die Außenwand 27 der Ringnut 26 gedrückt. Der Elastomer-Ring 4 wird verformt; er stützt sich einerseits an der Radialwand 29 der Ringnut 26 ab, andererseits drückt er den Gleitring 3 gegen den Bund 11 der Welle 1. Sowohl in Radial- als auch in Axialrichtung stellt sich damit eine Dichtpressung ein, die dem Druck der Flüssigkeit proportional ist. Die Reibung zwischen der Welle 1 und dem Zylinder 2 einerseits und die Flüssigkeitsverluste andererseits sind minimiert.

04.36.185

11.12.84

2

DIPL.-ING. LOTHAR DÖRNER
PATENTANWALT
58 HAGEN, STRESEMANNSTRASSE 15
TELEFON (02331) 28302

10. Dezember 1984
Anwaltsakte 84146/B

Gebrauchsmuster-Anmeldung

Anmelder: Firma Wilhelm Hense & Co. GmbH.

Schutzansprüche

1. Abdichtung für einen axialen Spalt zwischen einer Welle und einem Zylinderdeckel eines hydraulischen Schwenkmotors, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zylinderdeckel (21) eine Ringnut (26) vorgesehen ist, die mit dem axialen Spalt (25) verbunden ist und in die ein Gleitring (3) und ein Elastomer-Ring (4) in Axialrichtung aneinanderliegend eingesetzt sind, von denen der Gleitring (3) an einem Bund (11) der Welle (1) und an der Außenwand (27) der Ringnut (26) anliegt.
2. Abdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitring (3) als bronzefüllter PTFE-Ring ausgebildet ist.
3. Abdichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Gleitrings (3) mit Übermaß gefertigt ist und im Abstand von der Innenwand (28) der Ringnut (26) angeordnet ist.

8438 100

11.12.84

- 2 -

4. Abdichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringnut (26) über den axialen Spalt (25) und Kanäle (15) mit einem Wechselventil (13) verbunden sind.
5. Abdichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wechselventil (13) in einem Flügel (12) der Welle (1) angeordnet ist.

8436185

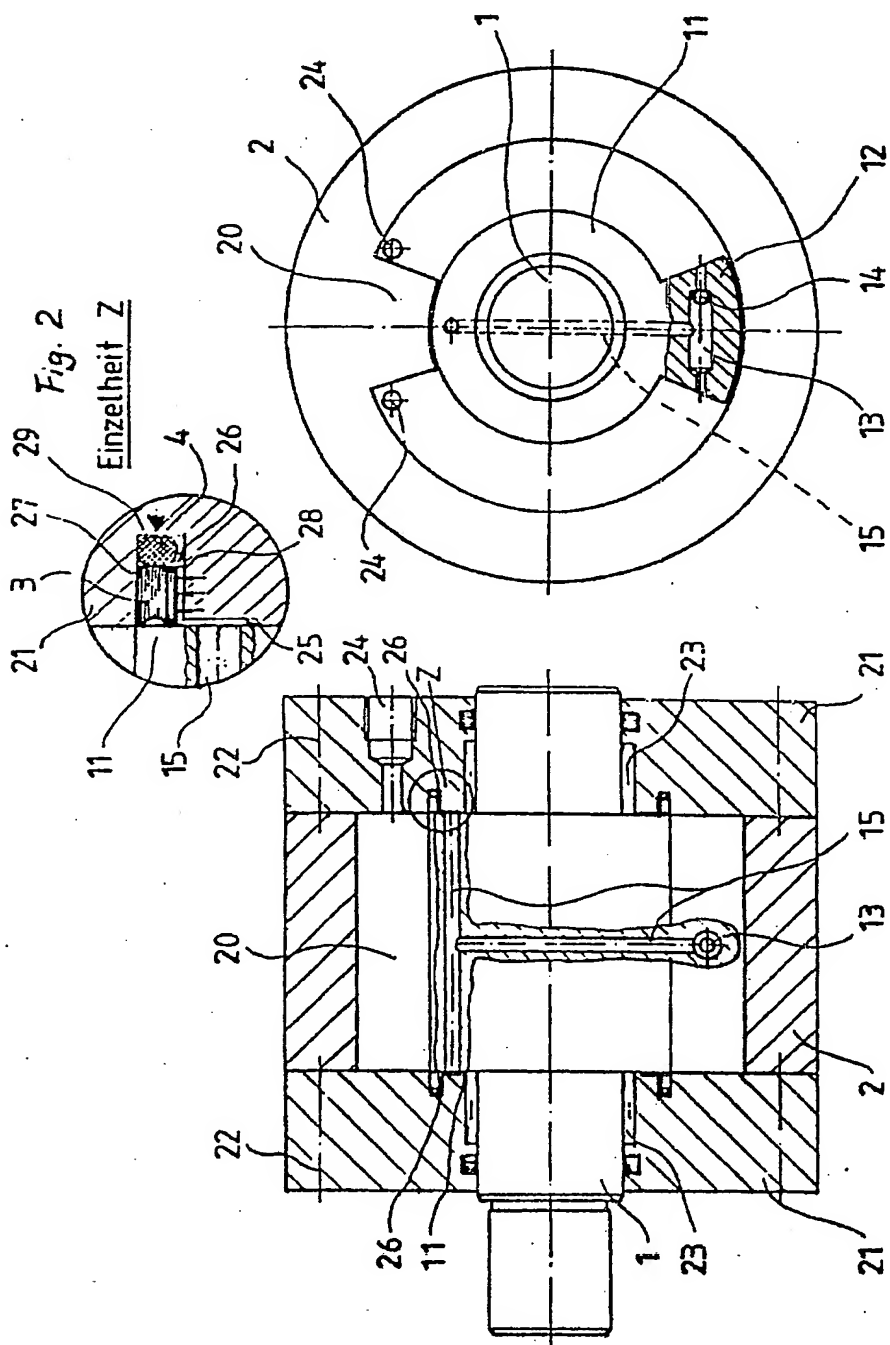


Fig. 3

Fig. 1